

# PENGARUH PEMUPUKAN KALIUM DAN FOSFAT TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL KEDELAI

Rukmi <sup>1</sup>

## ABSTRACT

*This research purpose was to know the most accuration of potassium and phosphate rate due to get the best soybean yield.*

*It was conducted in Ngepungrojo village, Pati district, Pati regency on August 18<sup>th</sup> to October 26<sup>th</sup> 2009.*

*The experiment design that used is factorial based on Complete Random Design with 2 factors and 3 replications. The first factors are : The Potassium rate (K) consists of 3 levels :  $K_1$  : 100 kg KCl / hectar = 0,6 gr / plant;  $K_2$  : 150 kg KCl / hectar = 0,9 gr / plant ;  $K_3$  : 200kg KCl / hectar = 1,2 gr / plant. The second factor was Phosphate rate (P) consists of 3 levels.  $F_1$  : 150 kg TSP / hectar = 0,3 gr / plant;  $F_2$  : 100 kg TSP / hectar = 0,6 gr / plant  $F_3$  : 150 kg TSP / hectar = 0,9 gr /plant.*

*It was found out from this research, that the potassium fertilizer affected significantly to the number of branches per plant with the number of highest branches on  $K_1$  is 3,1 per plant, the soybean seeds weight per plant with the highest yield of seed weight on  $K_1$  is 11,4 gram per plant, and the seeds weight per hectar with the highest yield seed weight on  $K_1$  is 1,8 tons per hectar, did not affected to the plant height, the number of filled pods per plant, the number of emptied pods per plant, the dried pods weight per plant, the weight of 100 grain of soybean seeds.*

*Phosphate fertilizer did not affected to the plant height, the number of branches per plant, the number of filled pods per plant, the number of emptied pods per plant, the dried pods weight per plant, the weigh of 100 grain of soybean seeds weight per plant, the seeds weight per hectar.*

*The combination between potassium and phosphate fertilizer affected significantly so much to the number of branches per plant, but it doesn't influence obviously to the high plant, the number of filled pods per plant, the number of emptied pod per plant, the dried pods weight per plant, the weight of 100 grain of soybean seeds, the grain of soybean seed weigh per plant, the grain of soybean seeds weigh per hectar.*

*The interaction between potassium and phoshphate fertilizer has very significantly affected to the number of branches per plant, but it did not affected to the plant height, the number of filled pods per plant, the number of emptied pods per plant, the dried pods weigh per plant, the weight of 100 grain of soybean seeds, the seeds weight per plant, the seeds weight per hectar.*

**Key Word :** soybean, potassium, phosphate

## ABSTRAK

*Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui akurasi sebagian besar kalium dan tingkat fosfat yang paling tepat agar mendapatkan hasil kedelai terbaik.*

---

<sup>1</sup> Staf Pengajar Fakultas Pertanian Universitas Muria Kudus

*Penelitian ini dilakukan di desa Ngepungrojo, Kabupaten Pati, Kabupaten Pati pada tanggal 18 sampai 26 Oktober 2009.*

*Rancangan percobaan yang digunakan adalah faktorial berdasarkan Rancangan Acak Lengkap dengan 2 faktor dan 3 ulangan. Faktor pertama adalah: Tingkat Kalium (K) terdiri dari 3 taraf: K1: 100 kg KCl / hektar = 0,6 gr / tanaman; K2: 150 kg KCl / hektar = 0,9 gr / tanaman; K3: 200kg KCl / hektar = 1,2 gr / tanaman. Faktor kedua adalah tingkat Fosfat (P) terdiri dari 3 tingkat. F1: TSP 150 kg / hektar = 0,3 gr / tanaman; F2: 100 kg TSP / hektar = 0,6 gr / tanaman F3: 150 kg TSP / hektar = 0,9 gr / tanaman.*

*Ternyata dari penelitian ini, bahwa pupuk kalium terpengaruh secara signifikan terhadap jumlah cabang per tanaman dengan jumlah cabang tertinggi pada K1 adalah 3,1 per tanaman, berat biji kedelai per tanaman dengan hasil tertinggi pada biji berat K1 adalah 11,4 gram per tanaman, dan bobot biji per hektar dengan bobot hasil biji tertinggi pada K1 adalah 1,8 ton per hektar, tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah polong isi per tanaman, jumlah polong kosong per tanaman, berat polong kering per tanaman, berat 100 butir biji kedelai.*

*Pupuk fosfat tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang per tanaman, jumlah polong isi per tanaman, jumlah polong kosong per tanaman, berat polong kering per tanaman, bobot 100 butir biji kedelai berat per tanaman, berat biji per hektar.*

*Kombinasi antara postassium dan pupuk fosfat terpengaruh secara signifikan banyak kepada jumlah cabang per tanaman, tetapi tidak jelas berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah polong isi per tanaman, jumlah polong kosong per tanaman, kering polong berat per tanaman, bobot 100 butir biji kedelai, biji-bijian benih kedelai berat per tanaman, biji-bijian dari biji kedelai berat per hektar.*

*Interaksi antara kalium dan pupuk phoshphate telah sangat signifikan mempengaruhi jumlah cabang per tanaman, tetapi tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah polong isi per tanaman, jumlah polong kosong per tanaman, berat kering polong per tanaman, bobot 100 butir biji kedelai, berat biji per tanaman, berat biji per hektar.*

**Kata Kunci :**Biji Kedelai, Potassium, Fosfat

## **PENDAHULUAN**

Kekurangan persediaan protein dan konsumsinya yang sangat vital bagi gizi manusia telah merupakan masalah yang kronis di beberapa negara di Asia, termasuk Indonesia.

Usaha peningkatan produksi pangan mempunyai sasaran swasembada karbohidrat non terigu dan sekaligus meningkatkan gizi masyarakat melalui penyediaan protein, lemak dan vitamin.

Budidaya pertanian secara intensif dapat dilakukan dengan berbagai cara diantaranya dengan menggunakan kalium dan fosfat. Pemberian kalium pada budidaya tanaman kedelai dapat memperbaiki tersedianya unsur hara tanaman. Fosfat penting untuk pertumbuhan, pembentukan protein, pembentukan akar, mempercepat tua buah atau biji – bijian dan memperkuat tanaman pada umumnya.

## PEMBAHASAN

### Teknologi Budaya Kedelai

Adanya paket teknologi akan mampu berdaya guna jika penerapan teknologi tersebut digunakan dengan tepat guna sesuai dengan sifat-sifat agronomis kedelai dan faktor lingkungan yang dibutuhkan. Alam lingkungan dapat dimanipulasi dan disesuaikan dengan kemampuan tanaman melalui peningkatan teknologi. Secara garis besar, produktifitas per hektar suatu usaha tani sangat tergantung pada varietas tanaman yang akan digunakan, cara bercocok tanam, dan kondisi lingkungan tempat usaha tani dilakukan.

#### a. Syarat Tumbuh

Tanaman kedelai dapat tumbuh baik sampai pada ketinggian 1.500 meter dari permukaan laut (dpl), tetapi yang paling baik sampai 650 meter dpl, karena berpengaruh terhadap umur tanaman. Untuk dataran tinggi umur tanaman kedelai menjadi lebih panjang.

Tanaman kedelai merupakan tanaman semusim yang dapat tumbuh baik pada berbagai jenis tanah alluvial, regosol, grumosol, latosol, atau andosol. Pertumbuhan kedelai kurang baik pada tanah pasir, dan pH tanah yang baik untuk pertumbuhan kedelai adalah 6-6,6 dan untuk Indonesia sudah dianggap baik jika pH tanah 5,5-6,0 (Lamina,1989).

Tersedianya air tanah selama pertumbuhan tanaman sangat menentukan daya hasil kedelai. Curah hujan yang tinggi tetapi tidak merata akan mengakibatkan sering terjadinya kekeringan. Jika ini terjadi pada saat pembungaan dan pengisian polong maka produksi yang akan dihasilkan rendah. Curah hujan yang cukup selama pertumbuhan dan agak kurang menjelang pematangan biji sangat penting bagi peningkatan hasil kedelai.

Suhu merupakan faktor penting untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Suhu optimum bagi pertumbuhan kedelai antara 20-30<sup>0</sup>C, dan untuk menjamin berlangsungnya pembungaan yang baik dibutuhkan suhu diatas 24<sup>0</sup>C, untuk perkembangan optimal terjadi pada suhu 30<sup>0</sup>C, dan pada kondisi lingkungan yang baik maka biji kedelai dapat berkecambah dalam 4 hari setelah tanam. Polong kedelai terbentuk optimal pada suhu 26,6-32<sup>0</sup>C.

Jika lama penyinaran 12 jam per hari dengan kondisi lingkungan baik, maka hampir semua tanaman kedelai dapat berbunga.

## **b. Bibit**

Karena masih terbatasnya jumlah varietas unggul yang ada, untuk daerah dengan agroklimat dan cara bertanam spesifik belum tersedia varietas unggul yang cocok. Usaha perluasan pertanaman kedelai pada tanah yang ber-pH rendah juga memerlukan varietas yang bersifat khusus.

Penanganan varietas unggul yang sesuai dengan agroklimat setempat dapat meningkatkan hasil kedelai per satuan luas. Penggunaan varietas unggul yang mempunyai daya adaptasi tinggi terhadap pola tanam dan kondisi setempat merupakan faktor penting. Disamping itu banyak hama dan penyakit yang menyerang kedelai menyebabkan diperlukannya varietas-varietas yang tahan.

Petani sebagian masih menanam varietas lokal yang telah mampu beradaptasi dengan baik pada masing-masing daerah. Varietas lokal yang banyak ditanam antara lain Si Nyonya (daerah sekitar Jember), Presi (Pasuruan), Petek (Pati), Genjah Slawi (Brebes), Kucir (Lampung), dan Mandaan (Banyumas).

Varietas unggul lokal mempunyai sifat lebih sesuai dan lebih mantap dengan kondisi daerah tertentu, tetapi kapasitas hasil umumnya berkurang.

Menurut Satuan Pengendali Bimas Jakarta (1983), keunggulan suatu varietas dapat dilihat dari sifat-sifatnya, yaitu :

1. Potensi hasil tinggi, yaitu 15 – 20 ku/ha,
2. Umur tanaman kurang dari 90 hari,
3. Mutu biji yang dihasilkan baik (warna seragam),
4. Tahan penyakit karat daun dan penyakit-penyakit penting lainnya,
5. Tahan rebah, atau toleransi terhadap lingkungan tipe lahan tertentu,

Tahan terhadap beberapa hama penting (Lamina, 1989)

## **c. Pengolahan Tanah**

Bagi lahan yang membutuhkan pengolahan, hendaknya dilakukan sebelum tanam kedelai karena pengolahan tanah pada dasarnya mempunyai tujuan, antara lain :

1. Menggemburkan tanah sehingga media perkecambahan benih dan pertumbuhan tanaman baik,
2. Memperbaiki aerasi dan drainase tanah, sehingga ketersediaan air tanah dapat menunjang pertumbuhan tanaman,
3. Memberantas atau menekan populasi gulma.

#### **d. Waktu Tanam**

Waktu tanam yang tidak tepat dapat berakibat kegagalan dan ini disebabkan bermacam-macam faktor, seperti :

1. Serangan hama, khususnya lalat kacang, terutama jika kedelai ditanam 2-4 minggu dibandingkan dengan pertanaman sekitarnya sehingga dianjurkan untuk tanam serempak.
2. Tanah terlalu becek yang mengakibatkan pertumbuhan sangat terhambat, terutama pada pertanaman kedelai di tegalan yang ditanam 2 minggu setelah awal musim hujan.
3. Tumbuh kerdil, khususnya untuk lahan sawah bekas menanam padi yang lewat bulan Mei, sehingga tanaman kedelai yang masih muda mengalami perbedaan suhu yang besar antara siang dan malam hari.
4. Kekeringan akibat keterlambatan tanam.

Untuk memperoleh pertumbuhan optimal, sebaiknya kedelai ditanam pada bulan-bulan yang agak kering tetapi kandungan air tanah untuk menunjang pertumbuhan cukup tersedia. Daerah dengan curah hujan tinggi dapat ditanam di tegalan walaupun jatuh pada awal musim hujan (Lamina, 1989).

#### **e. Penanaman**

Pada tanah yang kurang subur dan kebutuhan air menunjang pertumbuhan tanaman kurang, dianjurkan menanam dengan jumlah populasi tanaman diatas 500.000 tanaman per hektar, tanah dengan tingkat kesuburan sedang maka jumlah populasi tanaman sekitar 400.000 tanaman per hektar, dan tanah yang subur 300.000 tanaman per hektar.

Pada saat tanam tiba, hendaknya tanah cukup lembab agar benih cepat tumbuh. Dalamnya penanaman benih kedelai sedalam 2-4 cm agar dapat cepat berkecambah dan tanaman dapat tumbuh kokoh. Benih dimasukkan sebanyak 2-3 biji per lubang, kemudian ditutup dengan tanah gembur.

#### **f. Pemupukan**

Diantara masalah kesuburan tanah, ketersediaan hara nitrogen, fosfat dan kalium dalam tanah sering menjadi kendala hasil pertanian sehingga konsumsi yang mengandung ketiga unsur tersebut terus meningkat dari tahun ke tahun.

Kedelai menyerap NPK dalam jumlah relatif besar, dan per hektar diperlukan 258 kg N, 34 kg P, 123 kg K. Jumlah kebutuhan akan pupuk untuk setiap daerah tidaklah sama tergantung pada varietas tanaman, tipe lahan, agroklimat, dan teknologi

usahataninya. Oleh karena itu harus benar-benar memperhatikan anjuran pemupukan harus seimbang agar jaminan peningkatan produksi per hektar dapat tercapai (Lamina, 1989).

Sejalan dengan peningkatan produksi per satuan luas, tentu terjadi peningkatan pengangkutan unsur hara dari dalam tanah terutama pada waktu dilakukan panen. Dengan demikian pemupukan mutlak diperlukan guna menghindari pemiskinan unsur hara pada lahan tersebut.

#### **g. Pengairan**

Penanaman kedelai pada tanah yang basah akan menghambat perkecambahan dan pertumbuhan awal, karena kekurangan oksigen untuk pertumbuhan biji maupun akar tanaman. Pada tanah yang berdrainase jelek mengakibatkan lapisan perakaran jenuh air dan populasi tumbuh akan berkurang.

Tanaman kedelai termasuk tanaman yang tidak tahan terhadap kekeringan dan juga genangan air. Kandungan air tanah yang dikehendaki dan baik bagi pertumbuhan kedelai adalah pada tingkat kadar air kapasitas lapang.

#### **h. Pengendalian Hama Penyakit**

Perlindungan tanaman merupakan salah satu usaha untuk mencapai pertumbuhan optimal sehingga peningkatan produksi dapat terpenuhi. Penggunaan insektisida dilakukan setelah tanaman berumur 8 hari dengan intensitas serangan rata-rata 1%. Insektisida yang biasa digunakan Azodrin 14 WSC 2-3 liter per hektar dengan dosis 4-5 cc per liter atau Thiodan 35 1,5 liter per hektar dengan dosis 3 cc per liter air.

Untuk tanaman kedelai yang terserang virus segera dicabut dan dibakar.

### **Kalium**

Pupuk nitrogen dan fosfor paling banyak mendapat perhatian waktu pupuk buatan untuk pertama kali muncul di pasaran. Walaupun peranan kalium dalam unsur hara sudah lama diketahui, tetapi arti pemupukan kalium diakui penuh baru pada tahun-tahun terakhir. Supaya hasil tanaman meningkat, kebutuhan kalium tanah harus ditingkatkan. Lagi pula kehilangan banyak dari kalium karena pelindian dan ini memperbesar kebutuhan kalium, sehingga pemakaiannya dalam pupuk buatan pada waktu ini melampaui nitrogen dan menyaingi fosfor (Soegiman, 1982).

Dengan terdapatnya cukup kalium dalam tanah banyak hubungannya dalam pertumbuhan tanaman yang pada umumnya kuat dan lebat. Lagipula, kalium menambah

ketahanan tanaman terhadap penyakit tertentu dan meningkatkan sistem perakaran, kalium cenderung menghalangi efek rebah (lodging) tanaman dan melawan efek buruk yang disebabkan oleh terlalu banyaknya nitrogen. Kalium bekerja berlawanan dengan pengaruh kematangan yang dipercepat oleh fosfor. Secara garis besar kalium memberikan efek keseimbangan, baik pada nitrogen maupun pada fosfor dan karena itu penting terutama dalam pupuk campuran.

Kalium penting untuk perkembangan klorofil, meskipun ia tidak (seperti magnesium) memasuki susunan molekulnya. Daun tanaman menderita kekurangan kalium, tepinya menjadi kering dan berwarna kuning coklat sedang permukaannya mengalami khlorotik tidak teratur di sekitar tepi daun. Sebagai akibat dari kerusakan ini fotosintesa sangat terganggu dan sintesa boleh dikatakan menjadi terhenti (Soegiman, 1982)

Untuk mendapatkan hasil dan pertumbuhan yang baik, tanaman kedelai memerlukan syarat-syarat tumbuh tertentu yaitu tanah yang subur, kaya bahan organik serta aerasi dan drainase yang baik. Kedelai tumbuh paling baik pada iklim panas dan basah tetapi tidak banyak hujan. Dalam hal ini cara bercocok tanam, pemupukan dan waktu pemberian pupuk yang tepat perlu diperhatikan.

Dalam setiap usaha pertanian selalu diinginkan suatu produksi yang maksimal dengan keuntungan yang optimal. Untuk mencapai tujuan tersebut, berbagai usaha telah banyak dilakukan dan salah satu di antaranya adalah perbaikan tingkat kesuburan tanah melalui suatu cara pemupukan yang efisien dan baik bagi pertumbuhan tanaman serta mengganti varietas – varietas lokal yang berproduksi rendah dengan varietas unggul yang berproduksi tinggi dan tahan terhadap serangan penyakit (Anonim, 1985).

Dalam konsep pemupukan perlu memperhatikan pengaturan dalam hal takaran, cara, pencampuran, tenggang waktu pemberian untuk mencapai produksi dan mutu yang tinggi (Soepardi, et al, 1985).

## **Fosfat**

Sukar untuk menyatakan secara terperinci fungsi fosfor dalam tanaman bahkan tanaman yang paling sederhana. Fosfor berpengaruh menguntungkan pada hal – hal sebagai berikut :

- a. Pembelahan sel serta pembentukan lemak serta albumin
- b. Pembangunan dan pembuahan termasuk pembuahan biji
- c. Apabila tanaman berbuah pengaruh akibat pemberian nitrogen yang berlebihan akan hilang
- d. Perkembangan akar, khusus lateral dan akar halus berserabut.

- e. Kekuatan batang pada tanaman sereal, membantu menghindari tumbang tanaman.
- f. Mutu tanaman, khusus rumput untuk makanan ternak dan sayuran
- g. Kekebalan terhadap penyakit tertentu (Soegiman, 1982).

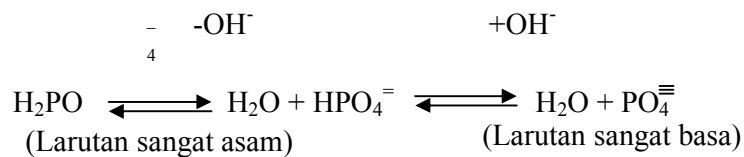
Salah satu sumber fosfat yang umum dipergunakan adalah TSP (Triple Super Posfat) yang mengandung kadar  $P_2O_5$  43 – 45% (Rinsema, 1986).

Pupuk superfosfat bentuk kimianya  $Ca(H_2PO_4)_2$  dan  $CaHPO_4$  dengan persentase  $P_2O_5$  tersedia kira – kira 16 – 50%, mengandung 7 – 22% P (Soegiman, 1982).

Pada tanah yang miskin unsur P, pemupukan 75 – 100 kg TSP per hektar perlu dilakukan untuk mendapatkan pertanaman dan hasil yang baik (Sumarno, 1986).

Fosfor untuk tanaman ditentukan oleh bentuk ion unsur ini. Bentuk ion ditentukan oleh pH larutan di mana ion itu terdapat. Kalau larutan asam hanya terdapat ion  $H_2PO_4^-$  dan jika pH naik yang dominan mula – mula ion  $HPO_4^{2-}$  dan akhirnya ion  $PO_4^{3-}$ .

Persamaan berikut menunjukkan hal tersebut :

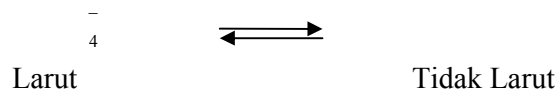


Pada pH sedang dua macam ion fosfat terdapat bersama. Dalam larutan pH 6,0 terdapat ion  $H_2PO_4^-$  dan ion  $HPO_4^{2-}$ .

Pada umumnya ion  $H_2PO_4^-$  dianggap agak lebih mudah tersedia bagi tanaman dari pada ion  $HPO_4^{2-}$ . Walaupun demikian dalam tanah hubungan menjadi kompleks dengan ada atau tidak adanya ion atau senyawa lain. Misal adanya besi dan aluminium dapat larut dalam keadaan sangat asam atau kalsium pada nilai pH tinggi, akan nyata efeknya pada tersedianya fosfor. Efek pH tanah pada tersedianya fosfor sangat ditentukan oleh berbagai kation yang ada (Soegiman, 1982).

Media bereaksi asam tetapi rendah dalam besi, aluminium dan mangan, ion  $H_2PO_4^-$  akan dominan dalam keadaan demikian dan mudah tersedia untuk pertumbuhan tanaman. Absorpsi fosfor yang wajar oleh tanaman diduga akan berlangsung terus jika pH tidak terlalu rendah. Beberapa besi, aluminium dan mangan dapat larut biasanya dalam tanah mineral sangat asam. Segera akan terjadi reaksi dengan ion  $H_2PO_4^-$  yang mengubah fosfor menjadi tidak larut dan juga tidak tersedia bagi pertumbuhan tanaman.





Reaksi kimia yang terjadi antara besi dan aluminium dapat larut dan ion  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$  mungkin menghasilkan pembentukan yang disebut hidroksi fosfat. Hal ini dapat disajikan sebagai berikut dengan menggunakan kation aluminium sebagai contoh :



Dalam kebanyakan tanah sangat asam konsentrasi ion – ion Fe dan Al jauh melampaui konsentrasi ion  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$ , karena itu reaksi di atas bergerak ke kanan membentuk fosfat tidak dapat larut. Dengan demikian hanya tertinggal sejumlah kecil ion  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$  yang segera tersedia bagi tanaman keadaan tersebut.

## TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

Tujuan penelitian untuk mengetahui dosis kalium dan fosfat yang paling tepat agar diperoleh hasil kedelai yang optimal.

Manfaat penelitian yaitu bahwa hasil penelitian ini dapat dipergunakan sebagai pedoman para petani di daerah penelitian untuk bercocok tanam kedelai sehingga diperoleh hasil yang optimal.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di desa Ngepungrojo Kecamatan Pati, Kabupaten Pati mulai tanggal 18 Agustus sampai dengan 26 Oktober 2009.

Metode penelitian yang dipergunakan adalah Faktorial berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) menggunakan sidik ragam dan Uji Duncan's 5% dan 1% dengan 9 kombinasi perlakuan dan 3 ulangan, dengan menggunakan polybag.

Masing – masing perlakuan tersebut adalah :

Faktor I : Dosis kalium terdiri 3 taraf

$K_1$  : 100 kg KCl / ha = 0,6 gr / tanaman

$K_2$  : 150 kg KCl / ha = 0,9 gr / tanaman

$K_3$  : 200 kg KCl / ha = 1,2 gr / tanaman

Faktor II : Dosis fosfat terdiri 3 taraf

$F_1$  : 50 kg TSP / ha = 0,3 gr / tanaman

$$F_2 : 100 \text{ kg TSP / ha} = 0,6 \text{ gr / tanaman}$$

$$F_3 : 150 \text{ kg TSP / ha} = 0,9 \text{ gr / tanaman}$$

Dengan demikian akan didapatkan 9 kombinasi perlakuan yaitu :

$K_1F_1$	$K_2F_1$	$K_3F_1$
$K_1F_2$	$K_2F_2$	$K_3F_2$
$K_1F_3$	$K_2F_3$	$K_3F_3$

Sample di sediakan 3 tanaman dari 3 polybag

## PELAKSANAAN PENELITIAN

Penyiapan media tanam dengan mengambil tanah lapisan olah  $\pm 30$  cm, kemudian ditimbang masing – masing 10 kg untuk tiap polybag dan juga ditambahkan pupuk kandang 100 gr / tanaman.

Penanaman dengan benih per lubang 2 buah dan setelah tanaman berumur 10 hari dilakukan penjarangan dengan mensisakan satu tanaman per polybag. Populasi tanaman setelah diperjarang bila dikonversi ke lapangan adalah 160.000 tanaman per hektar dengan jarak tanaman 25 x 25 cm.

Pemberian pupuk kalium dan fosfat sesuai dengan perlakuan diberikan saat tanam. Pupuk urea dengan dosis 120 kg N / ha = 266,7 kg urea / ha = 1,7 gr / tanaman diberikan 25 hari setelah tanam

Pengairan dilakukan dengan menyiram satu kali sehari. Penyiangan dilakukan pada umur 2 minggu. Tidak ada penyakit yang menyerang sehingga tidak dilakukan penyemprotan.

Panen dilakukan setelah tanaman berumur 70 hari, yakni tanaman telah masak dengan tanda – tanda daun – daun telah rontok dan batangnya agak mengering.

## PENGAMATAN

Macam pengamatan dan hasil analisa sidik ragam seperti tercantum pada Tabel 1.

Hasil uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) taraf 5% dan 1% untuk jumlah cabang per tanaman seperti pada Tabel 2. Pada Tabel 2 menunjukkan jumlah cabang tertinggi pada  $K_1$  yaitu 3,1 per tanaman.

Hasil uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) taraf 5% dan 1% untuk berat butir biji per tanaman seperti pada Tabel 3. Pada Tabel 3 menunjukkan berat butir biji tertinggi pada  $K_1$  yaitu 11,4 gram per tanaman.

Hasil uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) taraf 5% dan 1% untuk berat butir biji per hektar seperti pada Tabel 4.

Pada Tabel 4 menunjukkan berat butir biji tertinggi pada K<sub>1</sub> yaitu 1,8 ton per hektar.

**Tabel 1.** Rekapitulasi Sidik Ragam Pemupukan Kalium dan Fosfat Pada Pertumbuhan dan Hasil Kedelai

	Tinggi Tanaman (1)	Jumlah Cabang per Tanaman (2)	Jumlah Polong Isi Per Tanaman (3)	Jumlah Polong Hampa per Tanaman (4)	Berat Polybag Kering per Tanaman (5)	Berat 100 Butir Biji (6)	Berat Butir Biji per Tanaman (7)	Berat Butir Biji Per Hektar (8)
Perlakuan	NS	**	NS	NS	NS	NS	NS	NS
K	NS	*	NS	NS	NS	NS	*	*
F	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
K X F	NS	**	NS	NS	NS	NS	NS	NS

Keterangan :

NS : Non Significant (Tidak Ada beda nyata)

\* : Significant (Ada beda nyata)

\*\* : Very Significant (Beda sangat nyata)

K : Kapur

F : Fosfat

K X F : Interaksi

10

**Tabel 2.** DMRT Jumlah Cabang Per Tanaman

Kombinasi perlakuan	DMRT 5 %	DMRT 1 %
K <sub>1</sub> F <sub>3</sub>	3,7 a	3,7 a
K <sub>3</sub> F <sub>3</sub>	3 a b	3 a b
K <sub>2</sub> F <sub>3</sub>	3 b	3 a b
K <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	3 b	3 a b
K <sub>2</sub> F <sub>1</sub>	3 b	3 a b
K <sub>1</sub> F <sub>1</sub>	3 b	3 a b
K <sub>3</sub> F <sub>2</sub>	2,7 b	2,7 a b
K <sub>1</sub> F <sub>2</sub>	2,7 b c	2,7 a b

Kombinasi perlakuan	DMRT 5 %	DMRT 1 %
K <sub>3</sub> F <sub>1</sub>	2,3 c	2,3 b
Dosis Kalium	DMRT 5 %	DMRT 1 %
K <sub>1</sub>	3,1 a	3,1 a
K <sub>2</sub>	3 a b	3 a
K <sub>3</sub>	2,7 b	2,7 a

Keterangan :

Dalam kolom yang sama, angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata.

**Tabel 3.** DMRT Berat Butir Biji Per Tanaman

Dosis Kalium	DMRT 5%	DMRT 1%
K <sub>1</sub>	11,4 a	11,4 a
K <sub>2</sub>	11,1 a b	11,1 a
K <sub>3</sub>	9,8 b	9,8 a

Keterangan :

Dalam kolom yang sama, angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata

**Tabel 4.** DMRT Berat Butir Biji Per Hektar

Dosis Kalium	DMRT 5%	DMRT 1%
K <sub>1</sub>	1,8 a	1,8 a
K <sub>2</sub>	1,8 a	1,8 a
K <sub>3</sub>	1,6 a	1,6 a

Keterangan :

Dalam kolom yang sama, angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata

## KESIMPULAN

1. Pemupukan kalium berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang per tanaman,, dengan jumlah cabang tertinggi pada K<sub>1</sub> yaitu 3,1 per tanaman, berat butir biji per tanaman dengan hasil berat butir biji tertinggi pada K<sub>1</sub> yaitu 11,4 gram per tanaman dan berat butir biji per hektar dengan hasil berat butir biji tertinggi pada K<sub>1</sub> yaitu 1,8 ton per hektar, tidak

- berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah polong isi per tanaman, jumlah polong hampa per tanaman, berat polong kering per tanaman, berat 100 butir biji.
2. Pemupukan fosfat tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang per tanaman, jumlah polong isi per tanaman, jumlah polong hampa per tanaman, berat polong kering per tanaman, berat 100 butir biji, berat butir biji per tanaman, berat butir biji per hektar.
  3. Kombinasi perlakuan pemupukan kalium dan fosfat berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah cabang per tanaman, tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah polong isi per tanaman, jumlah polong hampa per tanaman, berat polong kering per tanaman, berat 100 butir biji, berat butir biji per tanaman, berat butir biji per hektar.
  4. Interaksi antara pemupukan kalium dan fosfat berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah cabang per tanaman, tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah polong isi per tanaman, jumlah polong hampa per tanaman, berat polong kering per tanaman, berat 100 butir biji, berat butir biji per hektar

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Baharsyah, J. S, dan Azamari, D.M., 1980, Posisi Kacang – Kacangan di Indonesia Departemen Agronomi Fakultas Pertanian I.P.B Bogor.
- Lamina, 1989, Kedelai dan Pengembangannya, C.V. Simplese, Jakarta.
- Rinsema, M.T., 1986, Pupuk dan Cara Pemupukan, Bratara Karya Aksara, Jakarta.
- Sodikin Somaatmadja, Ismunadji, M., Sumarn, Mahyuddin Syam, Kanurung, S.O., Yuswadi, 1985, Kedelai, Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan Bogor.
- Soegiman, 1982, Ilmu tanah Terjemahan, Bratara Karya Aksara, Jakarta.
- Sumarno, 1986, Teknik Budidaya Kacang Tanah, Sinar Baru, Bandung.